Lane Medical Library

Ueber

Luxatio pedis sub talo

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin.

Von

Wilhelm Stockmann
aus Kronprinzenkoog (Schleswig-Holstein)
Oberarzt u. Regimentsarzt beim Landw.-Inf.-Regt. 32

Tag der Promotion: 31. Dezember 1917

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29

1917

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Franz
Referent: Prof. Dr. Hildebrand

Meinem Onkel

dem Regierungspräsidenten Dr. Wilhelm Stockmann

in Dankbarkeit zugeeignet

Während noch in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die Luxatio pedis sub talo als eine im allgemeinen seltene Verrenkung galt, die wegen der Schwierigkeit der Diagnose vor Roentgen und in Anbetracht des vielfach unbedeutenden Unfalles, wie Fehltreten auf der Treppe usw. nicht richtig diagnostiziert wurde, wissen wir heute, wie auch Destot, Patel und Gayet annehmen, daß die Luxatio pedis sub talo eine relativ häufige Verletzung ist. Huth führt in einer zusammenfassenden Arbeit im Jahre 1888 u. a. 13 Fälle von Luxatio pedis sub talo an, die von Broca veröffentlicht waren, von denen aber Malgaigne nach reiflicher Erwägung nur 9 gelten läßt. Nach Roentgen ist nun mit der Sicherheit der Diagnose auch die Zahl der Fälle gestiegen. Der erste Fall einer Luxatio pedis sub talo wurde im Jahre 1833 ausführlich von Rognetta beschrieben, und ebenso lenkten auch Nélaton und Arnott wenige Jahre später die Aufmerksamkeit auf dieselben, jedoch man faßte alle Luxationen, die der Talus in dem Talocrural-, Talotarsalgelenke und in beiden zusammen erfährt, unter dem Namen Luxationen des Talus zusammen. Erst Broca brachte 1853 in diese verschiedenen Fälle Klärung. Er hat das Verdienst, zuerst nachgewiesen zu haben, daß bei der Verrenkung im Talotarsalgelenke eine Verschiebung aller übrigen Fußwurzelknochen, und somit des ganzen Fußes überhaupt, gegen den in seiner Verbindung mit dem Unterschenkel verbliebenen Talus stattfindet, und da man stets den distalen Knochen als den verrenkten bezeichnet, so nannte er diese Verrenkung „Luxatio sub talo".

Der Talus artikuliert einerseits mit den Unterschenkelknochen in dem oberen Sprung- oder Fußgelenk (Articulatio talocruralis), andererseits in dem unteren Sprunggelenk (Articulatio talotarsalis) mit dem Calcaneus (Articulatio talocalcanea) und dem Os naviculare (Articulatio talonavicularis). Das erstgenannte Gelenk stellt einen Ginglymus dar, dessen Charnierbewegungen um eine frontale Achse als Dorsalflexion (Heben des Fußes) und Plantarflexion (Senken des Fußes) bezeichnet werden. Daneben ist in der Plantarflexion noch eine Drehung um eine verticale Achse möglich, die wir Ab- oder Adduction nennen, je nach dem die Fußspitze lateralwärts bewegt wird, während bei der Dorsalflexion der vordere breite Teil der Gelenkfläche des Talus sich zwischen die ihn wie eine Klammer umfassenden Unterschenkelknochen einklemmt, wodurch jede seitliche Bewegung, die auch bei der Plantarflexion nur gering ist, verhindert wird. Mit der Adduction und Abduction des Fußes pflegt zugleich das Heben und Senken der Fußränder angeführt zu werden und zwar nur zu einem ganz geringen Teil im Talocruralgelenk, hauptsächlich dagegen im Talonaviculargelenk, welches ein Kugelgelenk ist, und in der Articulatio talocalcanea, welches ein Dreh- oder Rotationsgelenk, d. h. ein Gelenk mit zylindrischen Knorpelflächen ist. Daß an dem Heben und Senken der beiden Fußränder auch das Chopartsche Gelenk Anteil hat, ist hier für uns ohne Belang. Das Heben des lateralen Fußrandes wird analog der Bezeichnung an der Hand als Pronation bezeichnet, das des medialen Fußrandes als Supination. In seiner Gelenkverbindung mit dem Calcaneus und Os naviculare wird der Talus durch starke Bänder unterstützt, von denen als die hauptsächlichsten das ligamentum talocalcaneum anterius, posterius, mediale, laterale und das ligamentum talocalcaneum interosseum und talonaviculare dorsale hervorzuheben sind. Um den Talus aus seiner natürlichen, durch diese star-

ken Bänder gesicherten Lage zu bringen, ist natürlich eine erhebliche Gewalt notwendig. Was die Aetiologie der Luxatio pedis sub talo im allgemeinen anlangt, so kann ein Fall aus der Höhe auf die Fußsohle oder Fall einer schweren Last auf den Fuß oder Steckenbleiben des letzteren in einer Spalte oder einem Loch verbunden mit gewaltsamer Ab- oder Adduction, Flexion oder Extension eine solche verursachen. Da nun eine äußere Gewalt niemals auf das Talotarsalgelenk allein einwirkt, sondern immer auch auf das Talocruralgelenk, so wird es in den meisten Fällen nur zu einer Luxation in dem letzteren kommen, da die Verbindung der das Talocruralgelenk bildenden Knochen viel loser ist, als das festgefügte Talotarsalgelenk, das in den meisten Fällen intakt bleibt. Bei einer Luxatio pedis sub talo erfolgt stets eine schwere Schädigung der Bandmassen, die in Zerreißung oder starker Dehnung besteht, z. B. kommt es stets zu einer Zerreißung des starken, im Sinus tarsi sich hinziehenden ligamentum talocalcaneum interosseum. Wir unterscheiden je nach der Richtung, in der sich der Fuß zum Talus verschiebt, vier verschiedene Arten von Luxatio pedis sub talo, nämlich nach außen, innen, hinten, vorn.

Die am häufigsten vorkommende Verrenkung ist die nach außen. Die gewöhnliche Veranlassung dazu ist Sturz aus beträchtlicher Höhe, während der Fuß in abducierter und pronierter Stellung feststeht. Es wird dadurch eine forcierte Pronation und Abduction bewirkt. Dasselbe geschieht, wenn eine fallende Last den Unterschenkel an seiner äußeren Seite trifft, während der Fuß fixiert ist. Es stemmt sich dann die untere, vordere, laterale Ecke des Corpus tali gegen die flache Furche auf der oberen Fläche des Prozessus anterior des Calcaneus, an letzterer Stelle bildet sich dann das Hypomochlion, um welches sich der Talus unter gleichzeitiger Zerreißung der Bänder, die ihn mit dem Os naviculare und dem Calca-

neus verbinden, hauptsächlich das ligamentum talocalcaneum interosseum, vom Calcaneus nach innen abhebelt. Der äußere Anblick des Fußes gleicht dem Aussehen eines Pes valgus. Es besteht starke Pronation, sodaß der innere Fußrand bedeutend tiefer als der äußere steht und allein den Boden beim Auftreten berührt. Die Palpation ergibt dann folgendes: An der medialen Fläche ragt der Malleolus internus hervor, der der Fußsohle näher gerückt ist und hier die Weichteile herausbuchtet. Unterhalb desselben und etwas nach vorn springt das Caput tali stark unter der Haut hervor, das Sustentaculum ist nicht aufzufinden, weil es vom Corpus tali verdeckt wird. Der hintere Rand des Os naviculare ist deutlich erkennbar, dahinter eine Vertiefung. An der lateralen Seite ist das Würfel- und Fersenbein deutlich palpabel, während sich anstatt des vom Malleolus externus gebildeten Vorsprungs eine Vertiefung befindet.

Zum Unterschied von der Luxatio pedis im Talocruralgelenk ist bei der Luxatio pedis sub talo die Beugung und Streckung des Fußes möglich oder nur in geringem Umfange beschränkt, während sie bei ersterer unmöglich ist. An Komplikationen sind bei dieser Verrenkung die Fraktur des Malleolus externus und die Perforation der Haut beobachtet. Die erste Komplikation, die bei sehr vielen Verrenkungen nach außen zur Beobachtung kommt, findet ihre Erklärung darin, daß die Spitze des Malleolus externus sich gegen die Oberfläche des Calcaneus anstemmt, um eine Verrenkung zu verhindern, dann aber beim Eintreten der Luxation abgeknickt wird. Auch die Perforation der Haut ist eine häufige Begleiterscheinung. Der Talus spannt und dehnt die Haut sehr stark an der inneren Seite, sodaß beim Zustandekommen selbst oder nachträglich dieselbe leicht perforiert wird. Dementsprechend befindet sich die Wunde dann unter oder vor dem Malleolus internus. Hierbei kann es dann auch noch zu Zer-

reißungen der Arteria tibialis postica und des Nervus tibialis kommen.

N. Paus führt im Jahre 1913 z. B. einen Fall von Luxatio pedis sub talo nach außen an, in welchem einem 23jährigen Arbeiter eine schwere Eisenplatte von außen gegen den Fuß gefallen ist. Paus nimmt diesen Mechanismus als den häufigsten an. Im Jahresbericht für Chirurgie 1906 teilt Jeney einen anderen interessanten Fall mit, der durch Sturz vom Pferde und zwar so, daß der Fuß unter das Pferd zu liegen kam, zustande gekommen war. Der Fuß zeigte eine ausgesprochene Plattfußstellung, war proniert und auswärts rotiert. Vor dem Malleolus internus war der Taluskopf als runder Körper fühlbar, die Haut darüber sehr gespannt, sodaß eine Drucknekrose zu befürchten war. Da Repositionshindernisse die Reposition erfolglos machten, wurde die Operation gemacht, bei welcher sich die Sehne des Musculus tib. ant. als Repositionshindernis zeigte. Außerdem ragte der Taluskopf aus einem querverlaufenden Schlitz der Gelenkkapsel zwischen dem ligamentum talonaviculare dorsale und dem ligamentum calcaneonaviculare hervor, wobei der Talushals von den gespannten Fasern dicht umschlossen war. Diese Repositionshindernisse werden auch von anderen Autoren als die häufigsten bei dieser Luxation beschrieben. Andere Fälle der Luxatio pedis sub talo nach außen erwähnen von den älteren Autoren Broca, Malgaigne, Gurlt, Wäckerling, Hoffa und in jüngerer Zeit Destot, Kohlhart, Weyer, Grune und Luxembourg.

Dieser Verrenkung entgegengesetzt ist die Luxatio pedis sub talo nach innen. Sie entsteht durch forcierte Supination. Diese kann durch einen heftigen Fall auf den äußeren Fußrand, wobei der Fuß nach außen umknickt, oder durch Einwirkung einer fallenden Last auf die Innenseite des Unterschenkels bei fixiertem Fuße hervorgerufen werden. Das Hypomochlion

bildet sich in diesem Falle am hinteren Rande des Sustentaculum tali durch Anstemmen der hinteren medialen Ecke des Taluskörpers; die Gelenkspalte zwischen Talus und Calcaneus klafft nach außen, und ersterer verläßt zum Teil die obere Gelenkfläche des letzteren. Von dem Grade der luxierenden Gewalt hängt es ab, wie weit der Talus nach außen rückt. Als der höchste Grad wäre die Dislocation zu bezeichnen, wo der Malleolus internus neben der lateralen Calcaneusfläche läge. Doch ist ein solcher Fall bisher in der Literatur noch nicht beschrieben. Wie bei der Verrenkung nach außen zerreißt bei dieser Luxation je nach der Stärke der einwirkenden Gewalt ein Teil der den Talus fixierenden Bänder, vor allem das Ligamentum talocalcaneum interosseum. Die Fußstellung hat Aehnlichkeit mit einem Pes varus: Der innere Fußrand ist gehoben, der äußere gesenkt, die Fußsohle sieht nach innen. Der innere Fußrand erscheint dabei etwas verkürzt und konkav, der äußere Fußrand mehr konvex und verlängert. An der medialen Seite ist die Tuberositas ossis navicularis viel weiter hervorspringend als in normalem Zustande; der Malleolus internus ist kaum aufzufinden oder nur wenig hervortretend, während der Malleolus externus scharf hervorspringt. Zwischen dem Sustentaculum tali, das deutlich abzutasten ist, und dem Os naviculare palpiert man eine tiefe Furche, die auch auf dem Roentgenbilde sofort in die Augen fällt. Auf der lateralen Seite des Fußes ist der Talus gut zu palpieren, und zwar steht der Kopf entweder auf dem Processus anterior calcanei, oder er ist noch weiter nach vorn und außen an das Os cuboideum oder sogar auf dasselbe gerückt; der Körper ist nach außen dislociert und, falls er den Calcaneus verlassen hat, unter dem Malleolus externus zu fühlen. Beim äußeren Anblick des Fußes sieht man schon die Lage des Caput tali unter der prall gespannten Haut. Die

Bewegungen des Fußes sind aktiv ganz aufgehoben, passiv nur in den kleinsten Grenzen möglich.

An Komplikationen kommt hier, wie auch bei der vorigen Verrenksart, die Perforation der Haut durch das Caput tali am häufigsten vor. Die Wunde befindet sich dann an der lateralen Seite des Fußes vor dem Malleolus externus und ist meist sehr bedeutend, sodaß der Taluskopf daraus hervorragt. Wendel führt im Zentralblatt für Chirurgie 1906 einen Fall an, wo die Heilung durch Gangrän der überspannt gewesenen Haut um Monate verzögert wurde. Durch die starke Dehnung und den Druck des Talusköpfchens ist die Haut in der Ernährung so geschädigt worden, daß nach ausgeführter Reposition des Talus bei unverletzter Haut ein nekrotisches Geschwür entstanden ist. Eine andere Komplikation erwähnt Kohlhardt im Jahresbericht für Chirurgie 1898 bei einer Luxation nach außen, die in einer Talusfraktur und Malleolarfraktur bestand, wie durch Roentgen festgestellt wurde.

Ein sehr typischer Fall von Luxatio pedis sub talo nach innen ist der schon erwähnte von Wendel: Ein 23jähriger Zimmermann fiel von einem Wagen, dessen Pferde durchgingen, derart zu Boden, daß sein linker Fuß nach innen umknickte. Der hierbei verrenkte Fuß stand stark plantarflektiert, supiniert und adduziert, ähnlich einem angeborenen Klumpfuß. Vor dem äußeren Knöchel fühlt man den Talus, dessen vordere, für das Os naviculare bestimmte Gelenkfläche deutlich freiliegend tastbar scharf gegen die gespannte und verdünnte Haut drängt. Da unblutige Reposition auch in Narkose nicht gelingt, wird eine Incision auf den Taloskopf gemacht. Sofort tritt das bei dieser Luxation nicht seltene Repositionshindernis zutage: Der Taluskopf hat die Muskulatur des Extensor digit. brev. perforiert und ist nun von dessen Muskelschlitz festgeschnürt. Nach einfacher Dilatation und Distraction des letzteren mittels Haken läßt sich die Reposi-

tion durch Zug am Vorfuß, Pronation und Abduction bei gleichzeitigem manuellen Druck auf den Taluskopf unschwer bewerkstelligen. Einen anderen Fall, dessen Entstehung besonders interessant und lehrreich ist, berichtet Knocke im Jahresbericht für Chirurgie 1910. Der Verletzte war bei Kohlenübernahme an Bord auf die linke Körperseite geschleudert worden derart, daß sein linker Fuß mit seinem Außenrande auf ein Kohlenstück zu liegen kam. In diesem Augenblick fiel ein schwerer Kohlenkorb auf die Innenseite des linken Unterschenkels und drückte ihn an Deck, wodurch es, da ein Nachgeben des Fußes durch das darunterliegende Kohlenstück unmöglich war, zur Luxatio pedis sub talo nach innen kam. Die unblutige Reposition dieser frisch zur Behandlung gekommenen Luxation gelang Knocke in Narkose nach vorausgeschickter Mobilisation durch direkten Druck auf den Taluskopf und Gegendruck vom inneren Fußrande her. Heilung nach drei Wochen mit guter Fußbeweglichkeit. Im Jahresbericht für Chirurgie 1901 berichtete Hildebrand über einen Fall von Luxatio nach innen, der dadurch zustande kam, daß der betreffende Vorderfuß von der umfallenden schweren Leiter fest fixiert wurde, während der Patient nach außen umfiel. Ein ganz ähnlicher Fall wird im Zentralblatt für Chirurgie 1901 erwähnt. Weitere Fälle dieser Art teilen noch Destot, Gayet, Hildebrand, Patel, Kannay und Roith in den letzten drei Jahrzehnten mit. Weit früher erwähnt Broca 6, Malgaigne 2 und Suin de Boutemard 2 in Greifswald 1879 beobachtete Fälle. Doch ist es nicht mit Sicherheit festzustellen, ob es sich bei den zuletzt erwähnten Autoren in allen Fällen wirklich um eine Luxatio pedis sub talo nach innen gehandelt hat. Patel und Viannay nehmen als Vorbedingung für diese Luxation besondere Lockerheit der Bänder an, da bei den von ihnen beobachteten fünf Fällen ein eigentliches

stärkeres Trauma, das die Verrenkung hätte bewirken können, nicht nachzuweisen war.

Diesen beiden eben erwähnten Luxationen stehen nun die nach vorn und hinten gegenüber, die im Verhältnis noch viel seltener sind. Huth führt in seiner Arbeit nur vier Fälle an, über die genauer berichtet ist, während vier Fälle als solche ohne Angabe von Einzelheiten erwähnt werden. Wenn wir auch heute über eine größere Anzahl von Fällen dieser Art verfügen, so steht es trotzdem fest, daß die seitlichen Luxationen häufiger vorkommen als die in sagittaler Richtung. Der Grund hierfür liegt darin, daß die letzteren aus denselben Ursachen entstehen wie die Verrenkungen im Talocruralgelenk, nämlich durch eine forcierte Dorsal- bezw. Plantarflexion. Da nun das Talocruralgelenk viel lockerer und durch weniger starke Bandmassen fixiert ist als die Gelenkverbindungen des Talus mit dem Calcaneus und Os naviculare, so wird es natürlich viel eher im Talocruralgelenk zu einer Luxation kommen als in den anderen Gelenkverbindungen des Talus. Die Luxation nach hinten entsteht durch eine gewaltsame Plantarflexion und gleichzeitige Biegung des Unterschenkels nach hinten. Die hinteren Ränder der Gelenkflächen zwischen Talus und Calcaneus werden dadurch mächtig gegeneinander gepreßt, und vorausgesetzt, daß keine seitliche Abweichung eintritt, bildet sich an dem hinteren Rande der oberen Gelenkfläche des Calcaneus ein Hypomochlion, um das sich der Talus von letzterem abhebt. Durch die starke Zerrung, die hierbei die Gelenkkapseln und -Bänder erfahren, wird der Talus aus seiner Verbindung mit dem Os naviculare ebenfalls gelöst, und durch eine sekundäre Bewegung gleitet der Talus mit dem Unterschenkel nach vorn, sodaß der übrige Fuß eine Luxation nach hinten erfährt. Der Fuß erhält dadurch eine Gestalt, als ob der Fersenteil verlängert, der Fußrücken dagegen verkürzt wäre. Bei der Palpation findet man den aus

seiner Verbindung mit dem Os naviculare gelösten Kopf des Talus entweder auf dem Os naviculare und den ossa cuneiformia II. u. III., oder mehr nach außen einen scharfen Vorsprung bildend, und er ist leicht zu erkennen als eine rundliche knochenharte Geschwulst. Bei der Palpation der Planta pedis fühlt man deutlich das Os naviculare und proximal davon einen leeren Raum. Die Haut über dem Calcaneus ist natürlicher Weise stark gespannt. Ein Riß derselben kann daher als Komplikation bei dieser Luxation vorkommen. Beuge- und Streckbewegungen des Fußes sind für gewöhnlich erhalten, während die übrigen Bewegungen aufgehoben sind.

Richarz beschreibt im Jahresbericht für Chirurgie 1907 einen Fall von Luxatio pedis sub talo nach hinten, den er bei einem Maurer sah, der aus vier Meter Höhe mit dem zusammenbrechenden Gerüst auf die Füße herabgestürzt und nach hinten umgefallen war. Durch Roentgen wurde die Diagnose bekräftigt und eine Fraktur ausgeschlossen. Das Os naviculare hatte sich an der Unterfläche des Taluskopfes verhakt. Supination und Pronation war daher völlig ausgeschlossen, Flexion und Extension aber möglich. Die Reposition gelang leicht in Narkose durch forcierte Plantarflexion, starken Zug nach vorne und Dorsalflexion. In Schmidts Jahrbüchern 1901 berichtet Hildebrand noch von einem Fall dieser Art, in dem der Talus direkt nach unten gerichtet war und sich mit seiner Gelenkfläche auf das Os naviculare stellte. Erst durch Roentgen konnte der Fall ganz klar gestellt werden. Hildebrand unterscheidet zwei Arten dieser Verrenkung, je nachdem der Taluskopf nach vorn gerichtet ist und auf den Fußrücken hervorragt, oder direkt nach unten gerichtet ist und auf der oberen Fläche des Os naviculare und cuboideum sein Widerlager findet. 1907 teilt Reismann noch einen interessanten Fall einer veralteten Luxatio nach hinten mit bei einem 18 jährigen Mädchen, welches auf dem Handschlitten bergab fahrend mit aus-

gestrecktem Bein und dem plantarflektierten und supinierten Fuß gegen einen Baum gestoßen war. Von dem vorbehandelnden Arzte war der unreponierte Fuß eingegipst worden, der Verband hatte 3 Wochen gelegen, und erst nach weiteren 6 Wochen, während welcher keine Behandlung stattfand, gelangte Patientin in R.s Hände. Der Fuß stand in Plantarflexion und Supination. Der Vorfuß war stark geschwollen, in der Fußgelenkgegend war der luxierte Taluskopf sichtbar, welcher, wie das Roentgenbild zeigte, auf dem hinteren Teile des Würfelbeines reitet. Der Talus wurde exstirpiert. Es erfolgte glatte Wundheilung mit Erreichung der Gehfähigkeit ohne Stütze bei in geringem Grade möglicher Plantar- und Dorsalflexion und aufgehobener Pro- und Supination. Noch einen Fall dieser Art teilt R. mit, der durch forcierte Plantarflexion bei Sturz von einer Leiter entstanden war. Der verletzte Fuß befand sich in Spitzfußstellung, der Vorderfuß war verkürzt, der Hackenteil verlängert. Taluskopf stark prominent, deutlich sichtbar unter der Haut und leicht tastbar. Reposition erfolgte durch Extension des Fußes mit gleichzeitigem Druck auf den Taluskopf. Zwei Fälle dieser Luxationsart werden außer den angeführten noch von Destot, einer von Luxembourg und ein erst 50 Jahre nach der Verletzung erkannter Fall von Hildebrand erwähnt.

Als letzte Luxationsart ist nun noch die Verrenkung nach vorne zu erwähnen. Sie entsteht im Gegensatz zu der zuletzt beschriebenen durch forcierte Dorsalflexion. Allerdings erklären Wernher, Bardeleben u. a. diese Form für unmöglich, weil die Tibia, die allein die Abweichung in forcierter Dorsalflexion herbeiführen kann, viel früher mit ihrem vorderen Rande auf die übrigen Fußwurzelknochen aufstößt, als sie den Talus über die hohe Gelenkfläche desCalcaneus emporgehoben haben kann. Dagegen nehmen verschiedene andere Autoren das Vorkommen dieser Luxation an, welche Ansicht nach

Roentgen als die richtige nachgewiesen ist. Die Verrenkung kommt dadurch zustande, daß der vordere Rand des Corpus tali gegen den entsprechenden der oberen Gelenkfläche des Calcaneus, oder der untere Rand des Taluskopfes gegen den oberen der Gelenkfläche des Calcaneus, die mit dem Os cuboideum articuliert, gedrängt wird. Nachdem dann der Talus abgehebelt ist, tritt er mit dem Unterschenkel zusammen nach hinten, sodaß eine Luxation nach vorn eingetreten is.. Der Fersenbeinhöcker ist verkürzt oder als hinterer Vorsprung nicht mehr zu erkennen. Die Konkavität der Achillessehne ist verschwunden, ihr Verlauf mehr gradlinig, und der Vorfuß erscheint verlängert. Als Komplikationen kommen dabei Talusfrakturen oder Absprengungen des Taluskopfes in Betracht, was aus dem Mechanismus der Luxation und der dazu erforderlichen großen einwirkenden Gewalt leicht zu erklären ist. Deetz berichtet z. B. 1904 im Jahresbericht für Chirurgie über einen Fall dieser Art mit Talusfraktur und sagt zum Schluß: „Die Komplikation der gleichzeitigen Talusfraktur findet sich in der Hälfte der Fälle bei Luxatio pedis sub talo nach vorn".

Dieser von Deetz aus der Rostocker Klinik berichtete Fall gibt ein gutes Bild dieser vierten Verrenkungsart, weswegen ich ihn hier anführen will: Ein 17 jähriger Knecht wird in einer Sandgrube von einem Erdrutsch überrascht, sucht zu fliehen, stolpert und fällt auf die linke Seite, während die Sandmassen auf seinen Fuß rollen. Letzterer ist sofort gebrauchsunfähig, geschwollen und schmerzhaft, wird vom Arzte zunächst eingegipst, der aber nach Abnahme des Verbandes 3 Wochen später, als die Schwellung zurückgegangen war, selbst die richtige Diagnose stellt. Der klinische Befund war: Fuß in Varus-Malleolarisstellung. Fersengegend nach vorn abgeflacht, die normale nach hinten konkave Ausbiegung der Achillessehne verschwunden. Der Fuß erscheint im vor-

deren Abschnitt verlängert, in seiner Beweglichkeit beschränkt, zum Teil durch Schmerzen. Sohlenabdruck des Fußes entsprechend der bestehenden Supinationsstellung verschmälert. Roentgen zeigt außer der Verrenkung der Knochen einen Bruch im Talushals. In Narkose mißlingt ein Repositionsversuch in forcierter Plantarflexion bei gebeugtem Knie. Deshalb Operation. Dabei zeigt sich das Ligamentum calcaneo-fibulare am Calcaneus abgerissen, die Sehnenscheide der Peronei eröffnet, die Sehnen nach oben luxiert, Ligamentum talocalcaneum interosseum teilweise zerrissen, Querbruch des Talushalses. Nun gelingt es mit einem Elevatorium die Knochen in die richtige Lage zu hebeln. Heilung erfolgte per primam. Patient durfte nach drei Wochen aufstehen und wurde nach zwei Monaten mit gutem funktionellem Resultat entlassen. Vier Monate später waren alle Bewegungen gut, in der Knöchelgegend ganz geringe Varusstellung, Umfang in der Knöchelgegend um 3 cm größer als auf der gesunden Seite. Destot beschreibt im Jahresbericht für Chirurgie 1897 noch eine typische Luxatio pedis sub talo nach vorn, die durch Roentgen klargelegt wurde. Ferner teilt Quénu noch einen Fall mit, bei dem 21 Tage nach der Verletzung die Reposition nach einfacher Arthrotomie gelang.

Abweichend von den angeführten Verrenkungensarten sind nun noch einige Mittelformen in der Literatur beschrieben, bei denen eine Verschiebung des Talus sowohl in der sagittalen wie in der transversalen Richtung vorliegt. Es handelt sich um Verrenkungen nach innen und hinten und nach außen und hinten. Im Zentralblatt für Chirurgie beschreibt Berstelmann einen im Hamburger St. Georg-Krankenhaus behandelten Fall ersterer Art:

Der 21 jährige Patient, ein guter Turner, machte einen Riesenschwung am Reck und merkte, als hierbei sein Körper senkrecht nach oben stand, daß das Gerüst zusammenbrach,

weshalb er unter Beugung der Arme den Rest seines Umschwunges stark beschleunigte. Hierbei traf er infolge des mächtigen kreisförmigen Umschwungs des Körpers, und da er mit dem rechten Fuß mit der Rückseite der Zehen zur Erde kam, derart auf den Boden auf, daß der Fuß eine heftige Plantarflexion erlitt, verbunden mit einem kräftigen Schub nach hinten und einem Supinationsimpuls. Das Resultat war eine Luxatio pedis sub talo nach hinten und innen, welche 12 Stunden nach dem Unfall bei nur geringer Schwellung schon durch Auge und Tastung gut erkennbar war. Die Ferse war auffallend verlängert. Der Fuß befand sich in Supinations- und mäßiger Spitzfußstellung. Der Talus und die anderen Tarsalknochen waren in ihren veränderten Lagebeziehungen durchfühlbar. Die Reposition gelang in tiefer Narkose durch Verstärkung der Plantarflexion nebst kräftigem Zug am Fuße in der Unterschenkelachse. Hierdurch wurde die wahrscheinlich vorhanden gewesene Verhakung einer Taluszacke am Calcaneus gelöst. Quénu beschreibt einen zweiten Fall dieser Art, den er an einer Leiche feststellen konnte. Auf Grund seines Befundes hält er die Luxatio pedis sub talo nach hinten überhaupt für eine Spielart derjenigen nach innen und faßt diese beiden als Dorsalluxationen zusammen, denen er dann nach vorn und außen gegenüberstellt.

Eine Verrenkung nach hinten und außen wird zum ersten Mal durch Roith im Jahre 1908 ausführlicher beschrieben. Dem Patienten war eine schwere Steinplatte von hinten und außen her gegen den Unterschenkel gefallen. Der ganze Fuß war unter dem Talus weg nach hinten und außen verschoben. Das Caput tali ruhte auf dem Os naviculare. Gleichzeitig war das Cuboid plantarwärts gegen den Calcaneus und dieser etwas nach hinten gegen die untere Gelenkfläche des Talus verschoben und der äußere Knöchel gebrochen. In Narkose gelang die unblutige Reposition der 14 Tage alten Luxation

mit dem Erfolge, daß Patient nach 14 Tagen ohne Schmerz auftreten konnte. Ein zweiter Fall wird von Weyer erwähnt, in dem der Fuß gegen den Talus in allen dessen Gelenkverbindungen und außerdem gegen den Calcaneus um etwa die Hälfte einer Gelenkverbindung mit dem Os cuboideum nach außen verschoben war.

Die Diagnose der Luxatio pedis sub talo ist nicht immer leicht zu stellen. Namentlich bei sehr starken Blutergüssen und Gelenkschwellungen oder bei veralteten Fällen ist es oft unmöglich, klinisch die Diagnose zu stellen. In solchen Fällen gibt erst die Roentgenaufnahme sicheren Aufschluß über die Art der Verletzung. Differentialdiagnostisch kommt hierbei die Luxation im Talocruralgelenk in Betracht. Beide Luxationen sind wegen der geringen Entfernung der beiden Trennungsstellen einander sehr ähnlich. Hierbei ist zu beachten, daß die Beuge- und Streckbewegungen bei einer Luxatio pedis sub talo meist vollständig erhalten sind, da dieselben im Talocruralgelenk ausgeführt werden, während sie bei einer Luxation im letzteren Gelenk unmöglich sind. Ferner muß man sich davon überzeugen, daß der Unterschenkel mit dem luxierten Talus richtig mitgegangen ist und die beiden Malleolen den Talus noch richtig umfassen. Von einer Fraktur ist sie durch das Fehlen der Crepitation unterschieden, doch muß auch das gleichzeitige Vorkommen einer Malleolar-, Talus- oder Calcaneusfraktur berücksichtigt werden. Destot macht auf das Symptom des Schmerzes aufmerksam, der bei der reinen Luxation im Gegensatz zur Fraktur kaum vorhanden ist. Bei vorhandener Perforation der Haut können auch hervorragende Knochenteile zur Sicherstellung der Diagnose dienen. Schließlich kann man natürlich unter strenger Beobachtung der antiseptischen Cautelen die Perforationswunde innen untersuchen. Auch die Anamnese, aus der uns der Me-

chanismus, der bei der Verletzung wirksam war, zuweilen klar wird, ist für die Diagnosenstellung zu verwerten.

Die Prognose ist um so günstiger, je früher der Kranke in ärztliche Behandlung kommt, und je früher der luxierte Talus wieder in seine richtige Lage gebracht wird. Immerhin nehmen die günstigsten Fälle bis zur Wiedererlangung der völligen Gebrauchsfähigkeit des Fußes 3—6 Wochen in Anspruch. Komplizierte Fälle gebrauchen oft mehrere Monate bis zur Heilung und erreichen nicht immer die volle Gebrauchsfähigkeit des Fußes. Zu den prognostisch ungünstigsten gehören die Fälle, bei denen eine sehr starke Geschwulst oder ein erheblicher Bluterguß besteht, die Haut prall gespannt ist und eine Perforation droht, was die zu Gebote stehende Kraft in ihrer vollen Entfaltung bei der Reposition stark behindert, oder ein Repositionshindernis, eine Perforationswunde oder gar eine primäre Wundinfektion besteht. Repositionshindernisse bildet bei Verrenkungen nach vorn und hinten gewöhnlich die Verhakung zwischen Talus und Calcaneus, bei Verrenkungen nach der Seite die Interposition von Sehnen und Bändern. Wird der Talus nicht reponiert, so bleibt der Fuß etwas verkürzt und nimmt mitunter die Form eines Klump- oder Plattfußes an. Septische Infektionen können leicht bei den ausgedehnten Wunden, die oft bei den komplizierten Luxationen vorkommen, im Unterhautgewebe fortkriechen oder die zahlreichen kleineren Fußgelenke ergreifen, destruieren und dann infolge der eingetreten Septicämie oder Pyämie eine Amputation nötig machen, die häufig auch nicht den Exitus letalis abwenden kann. Wenn wir auch jetzt durch die antiseptische Wundbehandlung hoffen können, ein solch ungünstiges Ende abzuwenden, so müssen wir doch bei allen komplizierten Luxationen die Prognose als zweifelhaft hinstellen. Die durch eine Fraktur komplizierten Fälle verlangen natürlich eine sorgfältige Behandlung. Die Malle-

olarfrakturen gestatten eine bei weitem günstigere Prognose als die Frakturen am Talus oder Calcaneus, bei denen gewöhnlich die Extraktion des betreffenden Teiles notwendig wird, und die daher nicht mehr die volle Gebrauchsfähigkeit des Fußes zurücklassen.

Die Therapie besteht wie bei allen Luxationen in der Reposition. Hierzu ist vor allem völlige Muskelerschlaffung notwendig, die am besten durch rechtwinklige Beugung des Beines im Hüft- und Kniegelenk erreicht wird. Eine Rauschnarkose ist möglichst oft anzuwenden, da sie die Entspannung der Muskulatur unbedingt sicher stellt, außerdem zur Schonung des Patienten beiträgt. Der Unterschenkel wird durch einen Assistenten dicht oberhalb der Malleolen gut fixiert. Bei seitlichen Luxationen wird durch den Operateur zunächst der Fuß plantarflektiert, um die Ab- und Adductionsbewegungen möglichst ausgiebig benutzen zu können, sodann die Luxationsstellung des Fußes noch forciert, darauf der Fuß stark extendiert und zuletzt eine Rotationsbewegung nach der der Dislocation entgegengesetzten Seite gemacht. Bei einer Luxation nach außen wird demnach plantarflektiert, proniert, extendiert, supiniert. Bei den Luxationen in sagittaler Richtung wird zunächst die Luxationsstellung des Fußes ebenfalls forciert und mit der Extension dann ein direkter Druck in entgegengesetzter Richtung verbunden. Destot berichtet über einen Fall von Luxatio nach vorne, den er reponierte, indem er mit dem verletzten Fuße Bewegungen ausführte, als ob er einen Stiefel ausziehen wollte. Gleichzeitig übte er einen Druck auf den Talus aus. Patel und Viannay schlagen bei unblutiger Reposition auch für die seitlichen Luxationen die Mechanik des Stiefelausziehens vor. Grune teilt im Zentralblatt für Chirurgie 1913 eine Luxation nach außen mit, die sich sofort nach der Verletzung von selbst reponierte. Es bestand hinterher noch abnorme Beweglichkeit zwischen Ta-

lus und Calcaneus, und das Roentgenbild zeigte geringe aber zahlreiche, kleine, zackige Abrisse im Bereiche des Talocalcaneusgelenkes. Jedoch geht die Reposition nicht immer so leicht von statten und will oft garnicht gelingen, da es doch mehr Repositionshindernisse gibt, als man ursprünglich annahm. Wilms hält die Einrichtung der Luxatio sub talo in seinem Lehrbuche für leicht, da nach seiner Ansicht durch die ziemlich ausgedehnte Läsion der Bandapparate die Fixierung in der neuen Stellung nicht groß und ein Verhaken des Fußes an Knochenvorsprüngen kaum vorhanden sei. Dieser Anschauung widersprechen die verhältnismäßig zahlreichen Fälle, die in der Literatur vorhanden sind und ein Verhaken des Talus mit dem Calcaneus oder Os naviculare oder Einklemmungen des Taluskopfes durch Muskeln, Gelenkkapsel, Bänder und Sehnen aufweisen. So beschreibt Richarz z. B. einen Fall, in dem sich der Taluskopf mit seinem unteren Rande am Os naviculare verhakte. Beim Calcaneus bietet die Furche zwischen seinen beiden oberen Gelenkfacetten Gelegenheit, daß der Talus sich dort, wenn er nach vorn tritt, mit seinem hinteren Ende verhakt. Jeneys Fall zeigt die Sehne des Musculus tibialis anterior als Repositionshindernis. Einen eigenartigen Fall berichtet Wendel. Das Caput tali hatte sich auf die dorsale und normaler Weise lateral von ihm gelegene Fläche des Calcaneus verschoben, welche dem Musculus extensor digit. brevis zum Ursprung dient. Dieser Muskel war von dem Caput tali perforiert worden und der Schlitz hielt den Hals des Talus eng umschnürt. Sind die Hindernisse nicht auf unblutigem Wege zu überwinden, so kann nur ein operativer Eingriff zum Ziele führen. Von verschiedenen Autoren ist die Tenotomie der Achillessehne bei der Luxation nach außen empfohlen, während bei der Luxation nach innen auch noch die Sehne des Musculus tibialis posterior zu durchschneiden ist. Aber auch diese Eingriffe

führen nicht immer zum Ziel. Es bleibt dann nichts anderes übrig, als direkt an das Gelenk heranzugehen und operativ das Repositionshindernis zu entfernen. Bei alten Leuten wird man vielleicht von dem blutigen Eingriff Abstand nehmen und auf Bildung einer Nearthrose hinarbeiten. Bei geringer Schwellung kann man den operativen Eingriff bald machen, während man bei stärkerer Schwellung, besonders bei ausgedehnten Blutergüssen etwas wartet und die durch die Repositionsversuche gemachten Verletzungen etwas wieder heilen läßt. Während man bei irreponiblen Luxationen sub talo in früherer, vorantiseptischer Zeit ein exspectatives Verfahren einschlug, wird bei unserer jetzigen antiseptischen Wundbehandlung wohl niemand Bedenken tragen, operativ an das Gelenk heranzugehen, zumal der Erfolg ein so guter ist. Eine nichtreponierte Luxation setzt die Leistungsfähigkeit des Fußes stark herab, wenn man auch durch Stahlsohlen u. a. die Mängel etwas heben kann. Bei operativem Eingriff gelingt es zuweilen mit Hilfe des Elevatoriums, den Talus zu reponieren und dadurch die völlige Gebrauchsfähigkeit des Fußes wiederherzustellen. In frischen irreponiblen Fällen wird man daher die Arthrotomie machen, um das Hindernis zu beseitigen oder etwaige Knochenfragmente (Taluskopf) zu entfernen. Bei komplizierten Luxationen raten die meisten Autoren zur Talusexstirpation, deren Priorität Gangolphe in Anspruch nimmt. Gayet rät auch bei komplizierten Luxationen in ganz frischen Fällen zunächst die Einrichtung des Knochens anzustreben, ehe man sich zur Entfernung des Talus entschließt. In veralteten Fällen ist die Exstirpation des Talus gewöhnlich nicht zu umgehen.

In der Nachbehandlung ist darauf zu achten, daß der Fuß und Unterschenkel nicht bewegt werden, sondern sicher gelagert sind. Es ist von größter Wichtigkeit, daß der Fuß rechtwinklig und auch sonst in korrekter Stellung, so daß er

später mit normaler Gehfläche den Boden wieder berühren kann, fixiert wird. Hierzu eignet sich in den ersten Tagen ein Schienenverband (Blechschiene oder Drahtschiene) am besten, später eine Gipsschiene oder ein in zwei Schalen zerlegter, wenig gepolsterter Gipsverband. Auch der Gehgipsverband nach J. Fränkel ist zu verwenden. Luxembourg berichtet über 3 Fälle, in denen er mit gutem Erfolg den üblichen fixierenden Gipsverband durch die Bardenheuersche Extension ersetzt. Bei Neigung des Fußes, eine Valgusstellung einzunehmen, leistet ein Verband nach Art des alten Dupuytrenschen Schienenverbandes gute Dienste. Nach circa 14 Tagen kann man damit beginnen, leichte Massage und passive Bewegungen vorzunehmen. Selbstverständlich ist die Stellung des Fußes noch sorgfältig zu überwachen.

Bei komplizierten Luxationen ist natürlich das Hauptaugenmerk darauf zu richten, daß der Wundverlauf ein normaler ist. Ist die Exstirpation des Talus vorgenommen, so bleibt die Gebrauchsfähigkeit eine beschränkte, und das Tragen eines passenden Schienenschuhes wird für die erste Zeit erforderlich sein.

Nach Malgaigne, Gurlt und Prahl leiden Männer im allgemeinen dreimal so häufig an Luxationen wie Frauen. Bei der Luxatio pedis sub talo ist dieses Verhältnis nicht zutreffend, da es nur ganz vereinzelte Fälle gibt, die bei weiblichen Individuen beobachtet wurden. Paus betont auch im Zentralblatt für Chirurgie 1913 bei der Veröffentlichung eines Falles von Luxatio pedis sub talo, daß diese Verrenkung fast ausschließlich bei Männern beobachtet wird.

Da wir erst mit Hilfe des Roentgenapparates eine einwandfreie Kenntnis dieser Luxation und seiner Abarten erlangt haben und es feststeht, daß manche, vor allem veraltete Fälle ohne Durchleuchtung überhaupt nicht diagnostiziert werden können, so sollte man in allen unklaren oder Verdachts-

Fällen eine Durchleuchtung des verletzten Fußes vornehmen, um so nach gesicherter einwandfreier Diagnose sofort mit der geeigneten Therapie zum Wohle des Kranken beginnen zu können.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimen Medizinalrat Prof. Dr. Hildebrand für die Uebernahme des Referats meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Literatur

Helferich, Frakturen und Luxationen. 8. Aufl.

Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie. 8. Aufl.

Broesicke, Lehrbuch der normalen Anatomie. 8. Aufl.

Hildebrand, Allgemeine Chirurgie. 3. Aufl.

Wullstein und **Wilms**, Lehrbuch der Chirurgie. 2. Aufl.

Huth, Ueber Luxatio sub talo. Inaug.-Diss. 1888.

Jahresbericht für Chirurgie. 1889—1916.

Zentralblatt für Chirurgie. 1889—1916.

Schmidts Jahrbücher. 1889—1916.

Lebenslauf

Ich, Wilhelm Georg Gustav Stockmann, evang.-luth. Konfession, wurde am 14. August 1888 in Kronprinzenkoog, Kreis Süderditmarschen, als Sohn des 1889 verstorbenen Pastors Johannes Stockmann geboren. Meine wissenschaftliche Vorbildung erhielt ich auf dem Gymnasium (Catharineum) zu Lübeck, wo ich im Frühjahr 1909 das Zeugnis der Reife erhielt. Seit dem Sommersemester 1909 gehörte ich der Kaiser-Wilhelms-Akademie zu Berlin an. Im Sommer 1911 bestand ich die ärztliche Vorprüfung und wurde am 1. März 1914 zum Unterarzt beim Kulmer Inf.-Rgt. Nr. 141 ernannt und gleichzeitig zum Kgl. Charité-Krankenhaus kommandiert. Am 4. August 1914 erlangte ich die Approbation als Arzt. Seitdem befinde ich mich im Felde.

Während meiner Tätigkeit im Kgl. Charité-Krankenhaus arbeitete ich auf der Hautklinik (Geh. Rat Prof. Dr. Lesser) und auf der psychiatrischen Klinik (Geh. Rat Prof. Dr. Bonhoeffer).